Lane Medical Library

Aus der chirurgischen Universitätsklinik in München
(Geheimrat Prof. Dr. F. Sauerbruch)

Über Progenie an Hand von zwei in der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik operierten Fällen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen
medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ferdinand Rechberg
Medizinalpraktikant

München 1926
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der chirurgischen Universitätsklinik in München
(Geheimrat Prof. Dr. F. Sauerbruch)

Über Progenie an Hand von zwei in der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik operierten Fällen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen
medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ferdinand Rechberg
Medizinalpraktikant

München 1926
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Meinen lieben Eltern

gewidmet

Bei der großen Ausdehnung, welche die Kieferchirurgie im letzten Jahrzehnt, vor allem während des Weltkrieges und dann, gestützt auf die zahlreichen Kriegserfahrungen, in den Nachkriegsjahren angenommen hat, ist es mir unmöglich, ein erschöpfendes Bild von allem dem zu geben, was sich mit dem Begriff der Progenie verbindet. Unberücksichtigt müssen so auch die vielen vergleichenden Kiefermessungen bleiben, ebenso die Bedeutung der Progenie als Rasseneigentümlichkeit.

Mir soll vor allem daran liegen, einen kurzen Überblick vom Wesen und den Ursachen, den verschiedenen Arten und dem klinischen Bild der Progenie zu geben. An zwei in der hiesigen chirurgischen Universitäts-Klinik operierten Kranken sollen ferner der Gang der Operation und die heute gebräuchlichen Methoden gezeigt werden. In der Zwischenzeit bis zur Herausgabe der vorliegenden Arbeit wurden von Herrn Professor Dr. Georg Schmidt zwei weitere Fälle von hochgradiger Progenie nach der Lindemann'schen Methode, die weiter unten beschrieben wird, operiert. Bei diesen beiden Fällen ist die Nachbehandlung noch nicht beendet, der bisherige Erfolg ist wie in den beiden ersten Fällen als gut zu bezeichnen. Zur Verständlichkeit der vorliegenden Arbeit ist es auch unerläßlich, kurz die verschiedenen Zahn- und Kieferanomalien sowie die konservative Behandlungsweise der Progenie zu erörtern.

Die Progenie gehört unter die Biß- bezw. Kieferanomalien. Wir haben zwischen Stellungs-, Biß- und Kieferanomalien zu unterscheiden. Unter Stellungsanomalie verstehen wir das Abweichen eines oder mehrerer Zähne von der angenommenen normalen Stellung im Kiefer, im wesentlichen also Drehungen, Schief- oder Hochstand, sowie Stellung außerhalb der Zahnreihe; niemals aber wird bei einer solchen Stellungsanomalie die

Kautätigkeit gestört. Als Bißanomalie bezeichnen wir einen Zustand, der dadurch charakterisiert ist, daß die beiden Zahnreihen in ihrem Verhältnis zueinander von der Norm abweichen, wenn also weder ein normaler Okklusions- noch Artikulationsbiß möglich ist. Die Abweichungen vom normalen Biß können sowohl in der Sagittalen, wie bei alveolärer Progenie und Prognathie, Protrusion und Retrusion von Zähnen liegen, als auch in der Transversalen, beispielsweise beim Kreuzbiß. Schließlich haben wir noch die Möglichkeit einer Verschiebung in der Horizontalen, die beim offenen Biß gegeben ist. Die Kautätigkeit ist bei den Bißanomalien stets mehr oder minder beeinträchtigt. Die schwersten Störungen sowohl kosmetischer wie auch funktioneller Art finden wir bei den Kieferanomalien. Wir verstehen darunter Abweichungen in der Kiefergröße als ganzes und solche in der Form eines oder beider Kiefer von der Norm. Die Größenfehler sind entweder derart, daß der Kiefer im Vergleich zur Zahngröße zu klein oder zu groß ist, im ersten Fall haben wir das Preßgebiß mit allen seinen Erscheinungen wie Schiefstand, Drehungen oder Hochstand einzelner Zähne, im letzteren das Lückengebiß mit dem Auftreten von Zwischenräumen zwischen allen Zähnen oder einzelnen Zahngruppen.

Größenfehler sind ferner die progenen und prognathen Formen der Kiefer und zwar sprechen wir hier im Gegensatz zu der als Bißfehler bezeichneten Progenie und Prognathie nicht mehr von einer alveolären, sondern von der pathologischen Progenie bezw. Prognathie. Während also die Bezeichnung alveoläre Progenie besagt, daß lediglich der Alveolarteil des Unterkiefers abnorm entwickelt ist, ist der Ausdruck pathologische Progenie die Bezeichnung für ein Vorbiß des Unterkiefers, der nicht mehr durch Formveränderung des Alveolarteils allein bedingt ist, sondern auch durch Überentwicklung des ganzen Kieferkörpers. Sinngemäß gilt das gleiche für den Begriff alveoläre und pathologische Prognathie. Weitere Kieferanomalien sind die schweren Formen des offenen Bisses, der Delta- oder V-förmige Kiefer und der sogen. Sattelkiefer. Letzteres ist eine vorwiegend im Oberkiefer auftretende Anomalie, bei der

in der Gegend der Prämolaren eine Einziehung zu finden ist, welche dem Kiefer die Form eines Omega gibt.

Die Kautätigkeit ist bei den Kieferanomalien immer gestört, bei den schweren Formen des offenen Bisses sowie denen von Prognathie und Progenie oftmals vollkommen aufgehoben.

Die Grenze zwischen Biß- und Kieferanomalien ist nicht scharf zu ziehen, beide Störungen gehen meist ineinander über, fast stets wird die eine durch die andere bedingt. Dieses innige Verhältnis zwischen beiden ist auch verständlich, wenn man bedenkt, daß die Existenz des Alveolarfortsatzes an das Vorhandensein der Zähne nicht nur gebunden ist, sondern daß bei Stellungsänderung einzelner Zähne oder gar ganzer Zahnreihen die Form des Alveolarteils eine mehr oder minder große Änderung erfährt.

Auf die Ursachen der oben bezeichneten Veränderungen im einzelnen einzugehen ist hier nicht am Platz, in großen Zügen möchte ich das wichtigste anführen, etwas ausführlicher aber später die Ätiologie der Progenie besprechen.

Die meisten unmittelbaren Ursachen sämtlicher Anomalien sind zweifellos mechanischen Ursprungs. Daneben aber spielen diejenigen Umstände, welche den mechanischen Kräften eine Einwirkung auf das Gebiß und den wachsenden Kiefer erst zulassen oder sie dabei begünstigen, eine große Rolle. Im Milchgebiß findet man selten Anomalien, erst mit dem Einsetzen des Zahnwechsels beginnt auch für die meisten Fälle das Auftreten von Abweichungen; vorwiegend dann, wenn durch frühzeitigen Verlust von Milchmolaren unter dem Wachstumsdruck der durchbrechenden neuen Zähne Verschiebungen stattfinden. Zeitiger Verlust der ersten bleibenden Molaren führt ebenfalls zu Störungen im normalen Aufbau des Gebisses, weil diese Molaren während des Zahnwechsels die Bißhöhe des bleibenden Gebisses bestimmen. Von besonderer Bedeutung für die normale Einstellung ist ferner eine richtig geübte, d. h. Nasenatmung, weil nur hierbei ein richtiger Zungen- und Kaudruck getätigt wird. Der normale Kaudruck d. h. ein solcher, der nicht nur beim Kauakt, sondern auch beim Leerschlucken und

beim Aufeinanderpressen der Zahnreihen bei Ruhe zur Geltung kommt, übt einen dauernden Druckreiz über die Zähne auf den Knochen aus, einen Reiz, der für die normale Entwicklung von Kiefer und Gaumen unbedingt erforderlich ist.

Nicht unerwähnt sollen auch die Gewohnheitsursachen wie Daumenlutschen, Vorziehen des Unterkiefers mit den Fingern usw. bleiben.

Als den Umstand, welcher den Einfluß der mechanischen Kräfte erst zuläßt oder zum mindesten ihn begünstigt, müssen wir die Krankheitsursachen bei Verbiegungen anderer Skeletteile ansehen. Wir finden hier infolge mangelhafter Verkalkung eine abnorme Weichheit und Nachgiebigkeit der Knochen. In erster Linie ist hier die Rachitis zu nennen, auch erscheint die Annahme berechtigt, daß eine veränderte Tätigkeit aller der Drüsen, die als wichtig für den Kalkstoffwechsel anzusehen sind, von Einfluß auf die Gestaltung des Kieferapparates und damit auf die Stellung der Zähne ist. Tuberkulose und Lues scheinen bei der Entwicklung des Knochensystems auch eine große Rolle zu spielen.

Wenn im vorstehenden über das Wesen der Progenie schon einiges gesagt ist, und wenn der allgemeine Überblick über die Ursachen der Anomalien verschiedene Anhaltspunkte gibt, so möchte ich doch später noch etwas näher darauf eingehen, weil es für die Behandlung der Progenie, vor allem die chirurgische, nicht gleichgültig ist, welcher Art und welchen Umfangs der untere Überbiß ist und aus welchen Ursachen er sich herleitet.

Für das klinische Bild und die kosmetische Auswirkung ist es, um bei der Progenie zu bleiben, gleichgültig, ob es sich um ein Vorstehen des Unterkiefers oder ein Zurückweichen des Oberkiefers handelt. Während also in der Orthodontie die Begriffe nach der Beteiligung der einzelnen Knochen unterschieden werden, kommt es bei der klinischen Unterscheidung auf das Lageverhältnis der beiden Zahnreihen zueinander an.

Uns interessiert nun die Progenie, also klinisch das Vorstehen der unteren Zahnreihe vor der oberen schlechthin.

Wir haben oben die Progenie in zwei verschiedene Arten ein-

geteilt, die alveoläre und die pathologische. Klinisch machen beide öfter das gleiche Bild, ebenfalls ist die Beeinflussung der Gesichtsbildung und des Gesichtsausdruckes die gleiche.

Der Begriff der alveolären Form ist anfangs schon erklärt worden. Für ihr Auftreten kommen vorwiegend zwei Ursachen in Betracht; es gibt eine rein mechanisch entstandene, wie oben erklärt, und dann die durch Gewohnheitsursachen bedingte Form. Hier ist es vor allem das Vorziehen der unteren Zahnreihe mit den Fingern und das Beißen auf die Oberlippe. Beim dauernden Vorziehen der unteren Zähne wird der Alveolarteil des Unterkiefers nach vorne umgelegt und zwar hauptsächlich in seinem Schneidezahnanteil. Gleichzeitig entsteht oft eine Eindellung des Oberkiefers in seinem vorderen Bereich gaumenwärts, so daß das Bild der Progenie noch augenfälliger in Erscheinung tritt. Durch die dauernd vermehrte Beanspruchung und den ausgeübten Druckreiz kommt es so allmählich zu einem abnormen Wachstum des Alveolarteiles. Entsprechendes finden wir bei der alveolären Prognathie.

Nach den Untersuchungen Sichers und Krasas an einem ausgedehnten Schädelmaterial durch Messungen ist es wahrscheinlich, daß viele Anomalien im Kieferapparat durch Unterkieferanomalien bedingt sind. „Es scheint, als hätte sich der Unterkiefer in seinem Wachstum eine gewisse Selbständigkeit gegenüber den anderen Schädelknochen bewahrt. Ist er zu klein, dann resultiert Prognathie, zu groß, Progenie.“ Die mannigfachen Beanspruchungen, wie Kauen, Sprechen, Singen, die immer wieder gestellt werden, die Mitwirkung von Muskelzug machen ihrerseits auch den Einfluß auf die Gestaltung des Kieferapparates geltend. So erklärt es sich wohl, daß wir an keinem anderen Körperteil so viele Anomalien zu verzeichnen haben wie gerade hier.

Bei der pathologischen Progenie, die also im Gegensatz zur alveolären zu den Kieferanomalien gehört, haben wir auch verschiedene Entstehungsursachen zu unterscheiden. Es spielen hier wieder mechanische Einflüsse eine große Rolle, dann aber müssen wir noch eine durch Vererbung überkommene und die

durch Störung im endokrinen Stoffwechsel erworbene Progenie nennen. Endgültig geklärt sind alle vorkommenden pathologischen Progenien noch nicht, wie z. B. die als Begleit- oder Folgezustand von Lues und Tuberkulose beobachteten Fälle (Zentralblatt für Chirurgie 1913/14, S. 501, Hauptmeyer).

Das Entstehen durch rein mechanische Ursachen kann man sich so erklären, daß durch frühzeitigen Verlust wichtiger Stützen im Gebiß, besonders der Milchmolaren und der ersten bleibenden Molaren, die Kautätigkeit allein den Frontzähnen zufällt. Durch dieses dauernde Beißen auf den Schneidezähnen, wodurch ein fortwährendes anormales Vorschieben des Unterkiefers bedingt ist, kommt es schließlich zu Veränderungen im Kieferwinkel und im Gelenk. So kann eine echte pathologische Progenie entstehen.

Eine weitere Form ist die pathologische Progenie durch Anlage, also die vererbte. Wir finden, daß bei derartigen Menschen schon in früher Jugend Mißverhältnisse zwischen Unter- und Oberkiefergröße bestehen. Die Geschichte ist reich an Beispielen. Kantorowicz zählt in seinem Lehrbuch eine Reihe bedeutender Persönlichkeiten auf, die solchen Progenikerfamilien angehörten. Die Vererblichkeit läßt sich bei manchen Jahrhunderte lang verfolgen. Kantorowicz nimmt an, daß hierbei die Vererbung nach dem Mendel'schen Gesetz vor sich geht und zwar scheint ihm die Unterkiefergröße dominantes Merkmal zu sein. Demnach haben immer 50 Prozent der Nachkommenschaft eine Progenie. Allgemein bekannt ist das Geschlecht der Habsburger und der Medici. Die Habsburger Lippe und das Habsburger Kinn sind ja geradezu sprichwörtlich geworden. Ein weiteres Beispiel können wir in Richard Wagner und seinem Sohne sehen.

Die dritte Entstehungsursache beruht auf der Funktionsstörung einer Drüse mit innerer Sekretion. Während in den eben geschilderten Fällen die pathologische Progenie schon in der Entwicklungszeit vor der Geburt angelegt wird oder sich im anderen Falle bereits im Kindesalter entwickelt, kommt es bei dieser dritten Art bei vollkommen ausgewachsenen Menschen zu einem plötzlichen erneuten Wachstum des Unterkiefers, vor

allem des horizontalen Astes, und führt so zu einer pathologischen Progenie. Hierher zählen vor allem die Störungen in der Tätigkeit der Hypophyse. Das Krankheitsbild, welches wahrscheinlich auf einer Hypophysenhypertrophie beruht, ist das der Akromegalie, zuerst von Pierre-Marie im Jahre 1886 beschrieben. Wir beobachten hier ein plötzliches erneutes Wachstum der gipfelnden Teile wie Nase, Kinn, Hände, Lippen, Zunge, Füße usw.

Unter die pathologischen Progenien, welche durch Veränderungen einer Drüse mit innerer Sekretion entstehen, rechnen auch die, welche man gelegentlich als Begleit- oder Folgezustand bei Rachitis antrifft. Hier sind es die Epithelkörperchen, deren Funktion als Kalkstoffwechselregulatoren gestört ist. Fast immer werden Kinder davon betroffen. Die Art der Störung ist noch nicht endgültig geklärt.

Das Bild der Akromegalie ist nicht allein von der Progenie beherrscht, auch finden wir nicht in jedem Fall eine typische Progenie; wenn sie aber vorhanden ist, läßt sie sich klinisch und ihrer Form nach stets in die pathologischen Progenien einreihen.

Zu erwähnen wären schließlich noch die gelegentlich beobachteten Progenien auf Grund schlecht verheilter Frakturen mit überreichlicher Kallusbildung, auch kann einmal bei einer Aktinomykose, die vorwiegend im Unterkiefer lokalisiert ist, eine Progenie entstehen.

Welcher Art die Veränderungen des Unterkiefers sein können, kann hier nicht erörtert werden, es liegen eine Reihe vergleichender Schädelmessungen (Sicher, Krasa, Greve, Falk) vor. Der Grad der Anomalie kann sehr verschieden sein, vom kaum merkbaren bis zum über zwei Zentimeter betragenden unteren Schneidezahnvorstand.

Wenden wir uns nun dem klinischen Bild der Progenie zu, so haben wir zwei Dinge zu berücksichtigen, die Beeinflussung der Gesichtsbildung und des Gesichtsausdrucks und die Beschwerden, die für den Patienten entstehen. Daß hier zwischen

alveolärer und pathologischer Progenie keine scharfen Grenzen zu ziehen sind, wurde schon anfangs erwähnt.

Gesichtsbildung und -ausdruck werden durch eine ganze Reihe von Komponenten, vor allem Schädelform, Augen, Nase usw. bedingt, und es wäre nicht richtig zu sagen, jeder Progeniker verkörpert die oder jene Eigenschaft; zudem kann ja auch die Progenie alle Formen von der kaum merkbaren bis zur Karikatur annehmen. Immerhin scheinen sich besonders bei hochgradigen Progenien im Gesichtsausdruck gewisse Eigenschaften wiederzuspiegeln.

Durch das Vorstehen des Unterkiefers erhält das Gesicht oft etwas Herbes und Verbissenes. Da durch den Schluß der unteren Zahnreihe von der oberen der ganze Unterkiefer nach oben verschoben scheint, schließt sich die Unterlippe fest an die Oberlippe an, ist ihr offenbar angepreßt. Der Gesichtsausdruck wird dadurch energischer, wirkt mitunter sogar brutal. Auch ein Zug von Verachtung findet sich bisweilen. Allmählich kann sich eine vollkommene Umbildung der Gesichts-, vor allem der Kaumuskulatur einstellen, die durch die veränderte Kräfteverteilung beim Kauen bewirkt wird. Die Vertiefung der Nasolabialfalte andererseits läßt das Gesicht oft älter, vergrämter und bekümmerter erscheinen als ein normales. Da durch veränderte Muskelbeanspruchung und das Vorragen des Unterkiefers gleichzeitig der Jochbogen deutlicher hervortritt, wird Magerkeit vorgetäuscht. Kantorowicz führt in seinem Lehrbuch eine Beschreibung Piderits von einem Progenikergesicht an, ich möchte diese Schilderung ihrer Anschaulichkeit wegen hier wiedergeben. „Bei höheren Graden hochmütiger Geringschätzung verändert sich der Ausdruck des Mundes in eigentümlicher Weise. In der Oberlippe erscheint der Zug der Bitterkeit, als spüre man einen unangenehmen Geschmack, und zugleich stößt man die Unterlippe nach oben vor, als wolle man durch diese Bewegung einen den Lippen nahekommenden Gegenstand entfernen. Daß dies als sehr unbedeutend aufgefaßt wird, gibt sich dadurch zu erkennen, daß man beim Vorschieben der Unterlippe zugleich etwas Luft auszustoßen pflegt, als genüge das, um den feder-

leichten Gegenstand zu verscheuchen. Der Progeniker kommt oft durch die Ähnlichkeit mit diesem verachtenden Gesichtsausdruck selbst in den Verdacht, die Verachtung seiner Umgebung ständig, vielleicht in milderer Form als Hochmut, zur Schau zu tragen."

Mir persönlich sind zwei Progeniker gut bekannt, an denen ich das eben Angeführte habe beobachten können. Stets wurden sie für älter gehalten, als sie waren. Sehr oft begegnete man ihnen mit Mißtrauen und Vorurteilen, weil man sie für hochmütig und verbissen hielt. Ich kann bei meiner jahrelangen Bekanntschaft mit ihnen sagen, daß sie eher die gegenteiligen Eigenschaften als gerade diese besaßen. Daß die gesellschaftliche Auswirkung dieser dauernden Verkennung natürlich allmählich zu Unzufriedenheit und Eigentrödelei führen kann, ist durchaus verständlich. So war es auch hier. In dem einen Fall — es handelt sich um einen 35jährigen Beamten — ist der Betreffende, wie er mir selbst erzählte, durch das dauernde Mißtrauen seiner Umgebung vollkommen unsicher und unselbständig geworden. Im zweiten Falle ist es bei einem 23jährigen Mädchen auf Grund der gleichen Tatsachen zu einer ausgeprägten Melancholie gekommen. So kann man wohl sagen, daß der Progeniker manchmal von seiner Umgebung zum Psychopathen gemacht wird. Verkehrt wäre es aber von vornherein mit einer Psychopathie oder gar einer Degeneration den Begriff der Progenie zu verbinden. Der Gegenbeweis ist am besten dadurch erbracht, daß eine Reihe bedeutender Menschen, wie beispielsweise die oben erwähnten, Progeniker waren. Das menschliche Auge hat ja gerade für Gesichtsverbildungen ein sehr feines Empfinden und ist schnell geneigt, etwas Anormales als störend zu empfinden und im Zusammenhang damit ein Werturteil über den Betreffenden zu fällen; daß die Progenie auf den andern durch die oben angeführten Tatsachen oft störend wirkt, wurde gezeigt.

Erst in zweiter Linie nach ihrer Häufigkeit haben wir uns mit den Beschwerden zu befassen. Dies liegt wohl daran, daß die Progenie auch schon in leichten Fällen wohl kosmetische

Bedeutung hat, hingegen nur die sehr ausgeprägten Formen, die oft noch durch Zahndefekte oder Stellungsanomalien verschlimmert sind, ernstliche Störungen im Gesundheitszustand des Kranken bedingen. Ferner sind die Progenien mit schwerer Behinderung des Kauaktes und des Allgemeinbefindens ziemlich selten.

Die Hauptschwierigkeit bildet dabei die Abscherung der Speisen, die als Funktion des Überbisses unmöglich ist. Die Speisen müssen daher mit den Eck- und Backenzähnen oder nur mit letzteren abgebissen werden. Ferner treten durch das Vorrücken des Unterkiefers breitere Querschnitte des Unterkieferbogens mit schmäleren des Oberkiefers in Berührung. Dadurch wird erst bei den letzten Molaren ein richtiges Zusammenbeißen möglich. Gleichzeitig erscheint der Unterkiefer nicht nur zu lang, sondern auch zu breit. So entstehen erhebliche Störungen der Kautätigkeit bis zur völligen Unmöglichkeit Speisen abzubeißen und zu zerkauen. Folgezustände sind Magen- und Darmerkrankungen wie chronische Verstopfung und, wie Pichler zeigt, mitunter völlige Inanition. Durch das häufige Offenstehen des Mundes trocknen Mundhöhle und Schlund leichter aus, wodurch eine chronische Pharyngitis entstehen kann. Auf den gleichen Ursachen beruhen die häufigen Anginen und Tonsillenhypertrophien. In Verbindung mit der falschen Belastung der Zähne und der durch den mangelhaften Schluß der Zahnreihen erschwerten Selbstreinigung treten gehäufte Zahnsteinablagerungen und Alveolarpyrrhoe ein.

Von den verschiedenen anderen Kieferabnormitäten, wie z. B. Mikrognathie, Atrophien verschiedener Art, kongenital, erworbenen Ursprungs, als Altersfolge wie bei der senilen Atrophie, als Folgezustände nach Osteomyelitis und Verletzungen, ferner Polygnathie, Hemignathie, Agnathie, die bislang nur bei nicht lebensfähigen Föten beobachtet wurde, und Prognathie, möchte ich nur noch letztere, d. h. die Prognathie, weil sie zur Progenie in gewisser Beziehung steht, kurz behandeln.

Ihre Erklärung ist schon gegeben worden. Die Entstehungsursachen sind ähnlich denen bei Progenie, nur gibt es keine

Prognathie, die sich aus der Störung einer endokrinen Drüse herleiten läßt, wie wir das bei der akromegalischen Progenie gesehen haben. Wir unterscheiden demnach wieder eine ererbte und eine erworbene Prognathie.

Bei der ererbten zeigt sich analog der ererbten Progenie auch schon vor dem Durchbruch der Milchschneidezähne ein deutliches Vorragen der vorderen Oberkieferpartien. Die durchbrechenden Oberkieferschneidezähne stehen dann sofort prognath, und die anderen folgen im gleichen Sinne. Eine Vererbungstheorie wie bei der Progenie konnte hier noch nicht aufgestellt werden, der Vererbungsmechanismus ist hier bis jetzt auch weniger studiert worden wie bei der Progenie. Es ist als sicher anzunehmen, daß auch hier Veränderungen der Keimanlage eine große Rolle spielen. Auch die Geschichte läßt uns im Stich. Das hängt wohl damit zusammen, daß selbst hochgradige Fälle doch weniger auffällig wirken als entsprechende von Progenie und ihnen deshalb weniger Beachtung geschenkt wird. Ferner sind die Beschwerden fast immer weit geringer wie bei den Progenikern.

Häufiger als die echt hereditären Formen sind solche, die aus einer anderen Kieferanomalie, dem sogen. Neutralbiß, der auch schon von Geburt an bestehen kann, entstehen und so einen Übergang zwischen rein vererbten und rein erworbenen Prognathien darstellen. Beim Neutralbiß stehen die Alveolarfortsätze genau übereinander, der normale obere Schneidezahnvorstand fehlt also. Neigen sich nun die oberen Schneidezähne aus irgendwelchen Ursachen — hier spielt vielleicht der dauernde Druck der leicht gespannten Oberlippe eine Rolle — nach innen, so erfolgt eine Änderung des Lageverhältnisses der beiden Kiefer. Ich möchte sagen, die unteren Zähne werden von den oberen, die ja einen dauernden Druck im spitzen Winkel auf sie ausüben, nach innen gebissen. Dieser sogen. Deckbiß bietet das gleiche Bild wie eine Prognathie, die unteren Schneidezähne können dabei so weit von den oberen verdeckt sein, daß sie bei geschlossenem Munde gar nicht sichtbar sind.

Eine weitere Entstehung von Prognathie bei vorhandener

Anlage ist folgendermaßen zu erklären. Der Oberkiefer ist — das Umgekehrte haben wir ja bei der Progenie — von vornherein zu groß für den Unterkiefer. Die oberen Schneidezähne lassen infolgedessen nach dem Zahndurchbruch größere Lücken zwischen sich frei. Bei Beginn der Kieferverlängerung, die vor dem Durchbruch des ersten Molaren, um diesem Platz zu schaffen, eintritt, rücken dann die Frontzähne zusammen, bezw. werden von den nachrückenden hinteren Zähnen zusammengedrängt. Dadurch entsteht aber, da ja der obere Zahnbogen im Vergleich zum unteren zu groß ist, ein beträchtlicher oberer Schneidezahnvorstand. Der Unterkiefer bleibt sofort in der jetzt angenommenen Stellung, da die durchgebrochenen Molaren durch ihre gegenseitige Okklusion den Biß fixieren.

Bei der erworbenen Prognathie spielt neben Gewohnheitsursachen wie Daumenlutschen und dergleichen, die übrigens eher zu Progenien führen, die erschwerte Nasenatmung die größte Rolle. Sie kann durch irgendwelche raumverengende Prozesse, wie Adenoide, Septumabweichungen usw. bedingt sein. Auf die Entstehung einer Prognathie in solchen Fällen, die sich physikalisch erklären läßt, möchte ich etwas näher eingehen.

Die Atmungsdruckschwankungen haben bei ihrer Bedeutung für die Gestaltung des Kieferapparates schon immer große Beachtung gefunden. Die Theorien, welche sich an eine Arbeit Donders und Metzgers in den 70er Jahren anknüpften, wonach durch Entstehung eines negativen Druckes an gewissen Stellen der Mundhöhle bei der Einatmung Gaumen- und Kieferveränderungen hervorgerufen werden sollten, sind wohl überholt. Entweder müssen bei völlig normalen Atmungsverhältnissen diese deformierenden Kräfte so gering sein, daß sie nicht zur Geltung kommen, oder aber es müssen ihnen entgegengesetzt wirkende Kräfte gegenüberstehen, die ihre Wirkung aufheben. Andernfalls gäbe es ja überhaupt keine normalen Kiefer.

Bei erschwerter Nasenatmung liegen die Verhältnisse allerdings anders.

Die Atmung kann durch die Nase und durch den Mund erfolgen. Bei der Einatmung herrscht in den betreffenden Atem-

wegen ein negativer Druck, der das Ansaugen von Luft ermöglicht. Bei der Ausatmung finden wir einen entsprechenden positiven Druck. Je nach der Tiefe von In- und Exspiration schwanken die Druckamplituden. Nasen- und Mundhöhle stehen miteinander in Verbindung. Der Druck, welcher sich bei den Atemexkursionen im Naseninnern und in den Luftwegen vorfindet, wird sich so auch der Mundhöhle mitteilen. Unter normalen Verhältnissen erfolgt die Atmung größtenteils durch die Nase. Hierbei sind nun die Druckschwankungen zwischen In- und Exspiration, ferner zwischen Innen- und Außendruck zu gering, um durch möglichen dauernden Überdruck von einer Seite her Veränderungen an Weichteilen und Knochen entstehen zu lassen.

Bei erschwerter Nasenatmung hingegen muß, um das gleiche Luftquantum ansaugen zu können, ein größerer negativer Druck vorhanden sein, der sich auch wieder der Mundhöhle mitteilt. Beim Ausatmen müßte zwar die Luft, welche durch die Nase ausgeatmet wird, um das Hindernis zu überwinden, auch unter höherem Exspirationsdruck stehen, sie kann aber durch die weite Mundöffnung mühelos befördert werden. Die Einwirkungen dieser veränderten äromechanischen Kräfte haben nun bei erschwerter Nasenatmung — nicht bei reiner Mundatmung — für das Zustandekommen von Kieferanomalien sehr große Bedeutung.

Anomalien können allerdings nur in der Übergangszeit von normaler Nasenatmung über erschwerte Nasenatmung zur Mundatmung entstehen. Die reine Mundatmung muß bei sich ständig verengerndem Nasenraum natürlich ausgleichend eintreten.

Wie machen nun die veränderten Druckverhältnisse ihren Einfluß auf die Kiefergestaltung geltend? Es entsteht, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, ein erhöhter negativer Druck beim Einatmen in den Luftwegen und auch in der Mundhöhle. Die Lippen schließen dabei, als Ventil wirkend, letztere gegen die Außenwelt ab. Bei der Ausatmung steht diesem hohen negativen Inspirationsdruck kein gleich hoher positiver Exspirationsdruck gegenüber. Für das Heben der Lippen bei der Ausatmung

ist nur ein ganz geringer Druckunterschied gegenüber dem Atmosphärendruck notwendig. Es werden also bei der Inspiration die Kieferäste ständig nach innen gesogen, und zwar besteht nur dieser einseitige Zug, da ja kein entsprechend hoher Gegendruck beim Ausatmen vorhanden ist. Hinzu kommt, daß durch den herrschenden Atmosphärendruck ein dauernder Druck von außen her auf Weichteile und Knochen ausgeübt wird, welcher der Differenz zwischen innen und außen entspricht. Die größte Veränderung erfahren die seitlichen Partien, besonders die Prämolarengegend. Die ersten Molaren bieten durch den Jochbogen und die stärkere Knochenkompakta mehr Widerstand. In der Gegend der zweiten Molaren ergeben sich auch nur geringe Veränderungen, weil erstens diese gewöhnlich zu einer Zeit durchbrechen, in welcher die erschwerte Nasenatmung schon von einer Mundatmung abgelöst ist, und weil ferner hier der Knochen bei seiner größeren Festigkeit auch mehr Widerstand bietet. Die vorderen Schneidezahnpartien weichen, da sie infolge des seitlichen Druckes zusammengepreßt werden, nach vorne aus. So entsteht durch die Kompression ein Sattel- oder V-förmiger Kiefer. In den vorderen Partien ist der Abstand sich entsprechender Zähne sehr klein, gleichzeitig werden ihre Alveolarfortsätze mit ihnen nach vorne gedrängt. So ist jetzt schon ein pathologischer oberer Schneidezahnvorstand vorhanden. Sehr oft erscheint durch das Mißverhältnis zwischen Zahnbogenbreite und Gaumenhöhe letzterer erhöht, man spricht dann von „hohem“ oder auch „gotischem“ Gaumen. Die Erhöhung wird aber oft, wie Messungen zeigen, nur durch dieses Breitenmißverhältnis vorgetäuscht. Die Zähne des Oberkiefers werden durch den dauernd einwirkenden Druck und die Veränderung der Kieferäste, wie schon oben angedeutet, stark zusammengepreßt. Diese Tatsache findet ihre Bestätigung in Stellungsanomalien besonders der Frontzähne, die bis zu vollkommener Drehung einzelner Zähne führen können.

Der Unterkiefer ist bei dieser Art von mechanischen Einflüssen nie so stark beteiligt wie der Oberkiefer. Dies hängt hauptsächlich mit der größeren Stärke des Knochens zusammen.

Immerhin erleidet auch er Veränderungen. Der Alveolarfortsatz der Schneidezähne wird mit diesen in geringem Maße nach innen gezogen. Ferner wird in der Zeit der erschwerten Nasenatmung der gesamte Unterkiefer anscheinend dauernd nach hinten gedrängt und dadurch eine Wachstumsverzögerung bezw. Verkürzung bewirkt. Die hierbei mitspielenden Ursachen sind noch nicht endgültig geklärt.

Endlich kommt noch eine weitere Art von Deformationskräften in Betracht. Durch den oberen pathologischen Schneidezahnvorstand werden die unteren Schneidezähne vollkommen vom Kaudruck ausgeschaltet, da sie ja beim Zahnschluß gar nicht auf die oberen treffen. Infolgedessen wachsen Alveolarfortsatz und Schneidezähne des Unterkiefers in die Höhe, bis sie, meist erst am harten Gaumen, auf Widerstand stoßen. Dadurch werden Alveolarpyorrhöen und Stomatitiden — die unteren Zähne beißen ja dauernd hinter den oberen auf das Zahnfleisch auf — verständlich.

So wäre die rein mechanische Entstehung einer Prognathie zu erklären. Ich bin auf die Entstehung dieser Art aus dem Grunde etwas näher eingegangen, weil man vielleicht geneigt ist, der Atmung bei der Entwicklung von Kieferanomalien eine untergeordnete Bedeutung beizumessen, und wir haben doch gesehen, daß gerade das Umgekehrte der Fall ist. Wenn man allerdings bedenkt, daß bei einer Atemfrequenz von nur 20 Atemzügen beim Kinde diese Kräfte in 24 Stunden schon 28800 mal auf den Knochen einwirken und die Knochen noch nicht ihre endgültige Festigkeit erreicht haben, so wird die Möglichkeit von Kieferveränderungen durch sie schon eher wahrscheinlich.

Zu erwähnen wäre noch, daß entsprechend dem bei der Progenie Gesagten, durch Verletzungen einmal eine Prognathie entstehen kann.

Die Beschwerden unterscheiden sich in einigem von denen bei Progenie. Während wir dort die Erschwerung des Abbeißens von Speisen und ungenügende Kautätigkeit gesehen haben, sind diese Funktionen bei der Prognathie weniger beeinträchtigt. Das Abbeißen ist durch Vorschieben des Unterkiefers meist gut

möglich, auch treten trotz Verkleinerung der Kaufläche doch immer noch genug Mahlzahnpaare miteinander in Okklusion. So erklärt sich auch das seltene Vorkommen von Magen-Darmstörungen, wie wir es im Gegensatz dazu bei der Progenie gesehen haben. Lästiger für den Betreffenden ist die sich oft einstellende Zahnfleischveränderung. Nachteilig ist ferner die nach einem Stadium erschwerter Nasenatmung einsetzende Mundatmung. Die Nase scheidet dadurch als Atmungsorgan aus, die Luft wird nicht mehr genügend gereinigt, die Anwärmung und Feuchtigkeitssättigung fällt fort, Beimengungen von fremden Bestandteilen in der Atemluft werden nicht mehr durch den Geruch wahrgenommen. Wenn die Luftzufuhr tagsüber auch größer ist wie bei Nasenatmung, so liegen doch die Verhältnisse im Schlaf anders. Die Zunge fällt dann bei offenem Munde vornehmlich bei Kindern leicht zurück. Das Kind wacht immer wieder auf, hat Lufthunger und leidet unter Angstzuständen. Der Schlaf wird sehr unruhig und läßt das Betreffende mehr ermüden wie im wachen Zustand. Sucht der Organismus diese Zustände durch wiedereinsetzende Nasenatmung zu beheben, so ist bei dem starken Hindernis ein sehr hoher negativer Druck nötig, der mitunter sogar bei den noch weichen kindlichen Knochen zu Thoraxdeformitäten führen kann, dadurch, daß der äußere im Vergleich zum innern erhöhte Druck Rippen- oder Brustbein nach innen einbiegt.

Die kosmetische Bedeutung liegt auch etwas anders wie bei der Progenie. Während bei Menschen, die auch nur eine geringe Progenie haben, diese doch meist schon störend wirkt, verleiht eine geringe Prognathie vor allem bei Frauen dem Gesicht etwas Anmutiges und Liebliches (Garré-Borchard, Handbuch der praktischen Chirurgie, Kieferanomalien). Eine Progenie läßt sich mit der Gesichtsbildung und dem Gesichtsausdruck einer Frau oder eines Mädchens schon gar nicht in harmonischen Einklang bringen. Bei hochgradigen Prognathien liegen die Verhältnisse natürlich auch anders. Die Oberlippe springt nach vorne und oben vor und erscheint zu kurz, ist es mitunter auch. Da hierdurch die oberen Schneidezähne teilweise

freigelassen werden, erhält das Gesicht etwas unangenehm Lächelndes. Das Kinn erscheint zurückgedrängt zu sein und läßt dadurch den Eindruck von Schwächlichkeit gewinnen. Der offene Mund gehört zur Mimik des Staunens. Ein Mensch, der dauernd staunt, gilt bei seinen Mitmenschen als nicht ganz geistig vollwertig. Interessant ist, daß die eben angeführten mimischen Erscheinungen fast die gegenteiligen Eigenschaften versinnbildlichen wie bei der Progenie; doch gilt auch hier, wie oben bei der Besprechung der Progenie angeführt, daß noch eine Reihe anderer Tatsachen zur vollständigen Versinnbildlichung einer Eigenschaft als Gesichtsausdruck gehören. Die kosmetischen Störungen und der Wunsch, von der Anomalie befreit zu sein, führt den Patienten fast ausnahmslos zum Arzt, höchst selten andere Beschwerden.

Am Ende dieser Ausführungen möchte ich noch ein paar Worte über die Behandlung sagen. Für die Indikation dazu gelten ungefähr die gleichen Richtlinien wie bei der Progenie, jedoch werden funktionelle Störungen bei reinen Prognathien nur ganz ausnahmsweise zu einer energischen Therapie drängen. Eine chirurgische Inangriffnahme kommt nicht in Frage, mir sind aus der Literatur auch Fälle von operativ angegangener Prognathie nicht bekannt. Die Behandlung ist eine zahnärztliche, teils durch Anlegen von Schienenapparaten allein bewerkstelligt, teils mit Extraktionen kombiniert. Besonderes Augenmerk wird man bei Kindern vor allem auf die Art der Atmung zu richten haben und dann bei Beschwerden, welche, wie wir gesehen haben, zu Prognathie führen können, gleich eine fachärztliche Behandlung einsetzen lassen.

Ganz anders liegen die Dinge bei der Progenie. Hier können und müssen wir des öfteren behandeln. Als Indikation kommen die kosmetische Bedeutung und die funktionellen Beschwerden, als Behandlungsmethoden die zahntechnische Regulierung und die Operation in Frage.

Es ist verständlich, daß ein Mensch, der eine Progenie hat, gerne von dieser befreit sein möchte und auch einen größeren Eingriff nicht scheut, um dieses Ziel zu erreichen. Dazu kommt,

daß manche Menschen durch ihre Berufswahl — ich denke beispielsweise an Schauspieler — direkt vor diese Notwendigkeit gestellt werden. Die Fortschritte und das Aufblühen der kosmetischen Chirurgie in den letzten Jahren haben viel dazu beigetragen, die Indikation zu einem Eingriff etwas weiter zu stellen. Hier waren es vor allem die sehr großen Kriegserfahrungen, die gesammelt wurden. Weitgehende Zertrümmerungen von Gesichtsknochen und Weichteilen sowie Entstellungen mußten behoben werden. Heilungstendenz, Kallusbildung, die Auswirkung der Plastiken in ihrem Endzustand und die Operationsmöglichkeiten konnten studiert werden. Ferner hat sich das Zusammenarbeiten von Zahnarzt und Chirurg als unbedingte Notwendigkeit für den vollen Erfolg erwiesen.

In welchen Fällen eine zahntechnische Behandlung und in welchen eine chirurgische am Platze ist, soll gleich gezeigt werden. Daß nur dann, wenn erstere nicht möglich ist, die zweite als der schwerere Eingriff an ihre Stelle tritt, ist allgemein anerkannt. Ob die kosmetische Bedeutung der Progenie zu einem chirurgischen Eingriff berechtigt, muß der Ansicht der einzelnen Operateure hierüber überlassen bleiben. Immer dann ist ein solcher Eingriff am Platze, wenn für den Patienten schwere Störungen des Kauakts und des Allgemeinbefindens bestehen, die als Begleiterscheinungen schwerer Progenie meistens auch nur durch die Operation behoben werden können.

Von großer Bedeutung für die Behandlung ist das Alter des Patienten und der Grad der Progenie.

Bei Kindern, deren Knochenwachstum noch nicht abgeschlossen ist, wird eine Beeinflussung der weiteren Modellierung des Gebisses und der Kiefer verhältnismäßig leichter gelingen als beim ausgewachsenen Menschen. Bei Jugendlichen bis zu 17 Jahren kann man daher auch im Anfangsstadium der Progenie durch sagittalen Druck auf den Unterkiefer diesen zurücklagern, meist so weit, daß aus der progenischen Artikulation ein normaler Biß hergestellt und bei genügend langer Anwendung eines mechanischen Zuges am Unterkiefer fixiert wird. Ferner wird eine Progenie, bei welcher die untere Zahnreihe die obere nur

um wenige Millimeter überragt, leichter zu beeinflussen sein als eine solche von 2 cm unterem Schneidezahnvorstand. So kann man für die Behandlung keine genau abgrenzbaren Regeln aufstellen, sondern nach den Besonderheiten jedes einzelnen Falles wird sich dieselbe zu richten haben. Auch alveoläre und pathologische Progenie sind nach der Art der Therapie nicht scharf zu trennen. Nach der Ansicht Pichlers kommt bei Patienten mit über $^1/_2$ cm sagittaler Verschiebung des Unterkiefers nur die Operation in Betracht.

Auf die rein zahntechnische Behandlung vermittelst Schienen und elastischer Gummizüge, durch welche die Stellung des Kiefers im Gelenk und damit die endgültige Gestaltung des Bisses beeinflußt werden können, soll hier nicht weiter eingegangen werden. Erwähnen möchte ich, daß diese Art der Behandlung nur bei Kindern und Jugendlichen bis zu 17-18 Jahren bei geringem Grade von Progenie vollen Erfolg tätigt und nur dann, wenn sie genügend lange Zeit — durchschnittlich $^3/_4$ bis 1 Jahr — unter genauer ärztlicher Kontrolle durchgeführt wird. Kantorowicz berichtet, daß es bei rechtzeitigem Einsetzen der zahnärztlichen Behandlung auch schon in kürzerer Zeit — 4 bis 6 Wochen — gelingt, die Störung zu beseitigen. Diese Dauer ist für die meisten Fälle, die zahntechnisch anzugehen sind, doch wohl etwas zu kurz bemessen.

Daß bei nicht zu hochgradigen Fällen ein Schnurrbart die Anomalie, vor allem das Vorstehen und Größererscheinen der Unterlippe verdecken kann, möchte ich auch anführen.

Ich fasse die Indikation für den operativen Eingriff noch einmal kurz zusammen. Alle die Fälle rechnen dazu, bei denen das Vorragen des Unterkiefers über den Oberkiefer mehr als $^1/_2$ cm beträgt, ferner ist dann die Indikation gegeben, wenn es sich um Menschen über 17—18 Jahre handelt, schließlich bei Progenien, welche durch innersekretorische Störungen verursacht sind und bei den anderen pathologischen Progenien. Die Erscheinungen, die eine Behandlung überhaupt wünschenswert oder erforderlich betrachten lassen, wurden oben erwähnt. Im wesentlichen wird also ausschlaggebend für die chirurgische

Behandlung der Grad der Anomalie und das Alter des Patienten sein, weil einmal der konstante Druck oder Zug nur bis zu einem gewissen Maß Erfolg verspricht und weil bei abgeschlossenem Knochenwachstum die zahntechnische Inangriffnahme zum mindesten eine jahrelange Behandlung erfordern würde ohne Garantie auf Besserung des Zustandes.Das letztere ist bei den meist im Beruf stehenden Menschen sowieso unmöglich. Da die pathologischen Progenien immer hochgradiger sind als die alveolären, kommt hier nur ausnahmsweise die zahntechnische Behandlung in Frage.

Wie kann man nun eine Progenie operativ angehen, und welche Richtlinien sind dabei gegeben?

Als Grundsatz gilt, daß in allen Fällen der Operation eine genaue vorbereitende zahnärztliche Behandlung vorauszugehen hat. Einerseits gelingt es so, durch eine Operation am Gipsmodell der beiden Kiefer den folgenden Eingriff in seiner Größe genau vorauszubestimmen und ferner, die nötigen zahntechnischen Apparate, die später dem Patienten angelegt werden, schon am Gipsmodell anzupassen.

Daß die Knochennaht mittels Draht und ein Gipsverband nicht allein für gute Kallusbildung und guten Stand der Fragmente zueinander genügen, zeigt Pichler bei einigen früher operierten Kranken.

In dem einen in Frankreich behandelten Falle, bei dem jede zahnärztliche Vorbehandlung außer acht gelassen, an Stelle davon nur eine Drahtnaht der Kiefer und ein Gipsverband angelegt wurden, war eine Feststellung der Kieferstücke nicht zu erreichen, die knöcherne Vereinigung blieb aus. Eine hinzukommende Eiterung verschlechterte den Zustand des Patienten sehr. Erst nach Rücksprache mit einem Zahnarzt, welcher die untere Zahnreihe mit der oberen durch Drähte verband, trat Heilung mit gutem kosmetischen Erfolg ein. In einem anderen in New Orléans operierten Falle kam es sogar zu weitgehender Nekrose fast des ganzen Unterkiefers, so daß der Patient diesen Folgen beinahe erlegen wäre. Es wurden hier Teile aus dem Kieferwinkel entfernt und die Fragmente dann durch Draht-

ligaturen und einen Verband aneinandergehalten. Eine der Drahtverbindungen lockerte sich und wurde nach drei Tagen ausgestoßen, ohne ersetzt zu werden. So ging die Fixationsmöglichkeit der einzelnen Segmente gegeneinander völlig verloren.

Bevor ich nun auf die Schwierigkeiten einer Operation und die heute gebräuchlichen Methoden komme, wie sie von Pichler und Lindemann und neuerdings von Perthes angegeben sind, möchte ich einen kurzen Überblick über die anatomisch-topographischen Verhältnisse geben, wie sie uns das Operationsgebiet zeigt.

Es liegt in der Regio facialis lateralis superficialis und profunda. Die Gegend ist besonders gefäß- und nervenreich, außerdem liegen hier die Ohrspeicheldrüse und die Kaumuskeln.

Nach der Entfernung der Haut und des subkutanen Fett- und Bindegewebes liegt die von ihrer Kapsel umschlossene Drüse vor. Sie reicht bis zum Jochbogen hinauf, während sie vorne den Musculus masseter, die laterale Fläche des Unterkieferastes und das Unterkiefergelenk bedeckt. An ihrem vorderen und oberen Rande werden der Ductus parotideus und die Arteria transversa faciei oberflächlich angetroffen. Ober- und unterhalb des Ductus parotideus verlaufen die fächerförmig ausstrahlenden mittleren Facialisäste zur Oberlippe, zur Nase und dem Musculus orbicularis oculi; am oberen Drüsenrand treten dicht vor dem Ohre A. und V. temporalis superficialis sowie der Nervus auriculotemporalis und die oberen Facialisäste in die Regio temporalis ein. Letztere versorgen den Musculus orbicularis oculi mit und außerdem den Musculus frontalis. Am unteren Rande treten die unteren Facialisäste hervor und ziehen zur Oberlippe und Kinn. Die Beziehungen der Parotis sind demnach sehr mannigfaltig und müssen bei ihrem Ablösen berücksichtigt werden. Die Lage der großen Gefäßstämme ist für uns weniger bedeutungsvoll, da sie tiefer liegen. Die Arteria carotis externa wird am hinteren Rand des Unterkiefers teilweise vom Drüsengewebe umgeben; sie gibt nach vorne die Arteria maxillaris interna ab, die vom Ramus mandibulae bedeckt zur Regio facialis lateralis profunda zieht. Die Arteria tempo-

ralis superficialis gibt fingerbreit unterhalb des Jochbogens die Arteria transversa faciei ab. Sehr wichtig ist die Verteilung des Nervus facialis. Er gelangt sofort nach seinem Austritt aus dem Foramen stylomastoideum in die Parotisloge, wo er oberflächlich zu den großen Gefäßstämmen nach vorne verläuft. Er teilt sich dann noch innerhalb der Loge in einen Ramus superior und inferior, ersterer wieder in obere und untere Äste. Senkrechte Schnitte werden also beim teilweise parallelen Verlauf der Facialisäste zum Jochbogen eine größere Anzahl von ihnen durchtrennen als solche, die vom vorderen Ohrrand aus mehr radiär verlaufen. Beim Zurückziehen oder Abtragen des Musculus masseter werden Arteria und Nervus massetericus sichtbar. Nach dem Kinn zu ungefähr in der Mitte des horizontalen Unterkieferastes verläuft direkt über dem Knochen die Arteria maxillaris externa.

Die Regio facialis lateralis profunda interessiert uns weniger, sie liegt tiefer als das Operationsgebiet. In ihr verlaufen die tiefen großen Gefäße und Nerven. Ferner treffen wir auf die Kaumuskeln mit Ausnahme des oberflächlich gelegenen Musculus masseter. Getrennt werden beide Regionen durch den Unterkieferknochen.

Welcher Weg ist nun bei einer Operation einzuschlagen?

Es sind Fälle (Floris, Kümmel) von einseitiger und auch von zweiseitiger Operation (Pickerill) in zwei Sitzungen beschrieben, bei der schon vor der völligen Heilung der einen Seite die andere nachoperiert wurde. Die zweizeitigen Operationen versprechen nur dann Erfolg, wenn der Eingriff an der andern Kieferhälfte vor der völligen knöchernen Verheilung der erstoperierten vorgenommen wird. Die Erfolge bei einseitiger Operation hält Pichler mehr oder minder für Zufall.

Sehr wichtig ist das Vermeiden einer Eröffnung der Mundhöhle. Es ist dadurch die Gewähr einer aseptischen Operation gegeben und die Sekundärinfektion durch eine Verbindung der Wunde mit der Mundhöhle, die immer sehr bakterienreich ist, wird vermieden. Pichler hat sich durch Versuche an der Leiche davon überzeugt, daß die ganze Operation ohne Eröffnung der

Mundhöhle subperiostal möglich ist. Die chirurgischen Schwierigkeiten sind mannigfach.

Aus den oben erläuterten anatomischen Verhältnissen geht hervor, daß an einer Stelle eingegriffen wird, die eine genaue Übersicht schwer gewährt. Ohrspeicheldrüse, das viel verzweigte Nerven- und Gefäßgeflecht müssen bei der Richtung der Schnittführung und der Durchtrennung der Weichteile berücksichtigt werden. Das Operationsgebiet ist ziemlich klein und sehr blutreich, so daß trotz Anwendung von Lokalanästhesie unter Suprareninzusatz immer noch mit einer erheblichen Blutung in die Wunde gerechnet werden muß, die eine genaue Übersicht schwierig gestaltet. Daß auch bei geschicktester Operation die Durchtrennung von Nerven oder Gefäßen sich kaum vermeiden läßt, geht daraus hervor. So können Lähmungen und Empfindungsstörungen nach der Operation auftreten.

Dazu kommt, daß der Unterkiefer sehr hart und spröde ist und dadurch bei der Durchsägung oder Durchmeißelung leicht eine Absplitterung erleidet. Die extraorale Vornahme der Operation, bei der nur das Periost und die Mundschleimhaut den Knochen von der Mundhöhle trennen, bietet auch große Schwierigkeiten. Besonders zu achten ist bei der Knochendurchsägung auf die dicht dahinterliegende Arteria maxillaris interna, die bei ihrer Größe auf keinen Fall verletzt werden darf. Hinter dem Unterkiefer ihre Stümpfe zu fassen, wäre recht schwierig; es bliebe dann nur die Unterbindung der Arteria carotis externa am Halse.

Günstig ist die sehr gute Kallusbildung gerade beim Unterkiefer, die aber auch, wenn sie zu schnell und ausgiebig einsetzt, wieder zu Schädigungen führt. Manchmal treten so Lähmungen ein, die durch Druck auf Nervenäste, besonders die des Nervus facialis, ihre Erklärung finden.

Wichtig ist ferner der Zustand des Gebisses zwecks Anlegung der nötigen Schienen. Bei Fehlen von Zähnen, die dazu nötig sind, kann das Festhalten beider Kiefer gegeneinander sehr schwer sein. Zu berücksichtigen ist ferner die Ernährungsmöglichkeit, welche bei gewissen Operationsverfahren während der

ersten Wochen nach der Operation durch den Magenschlauch bewerkstelligt wird.

Ich komme nun zur Beschreibung der heute gebräuchlichen Operationsmethoden, wie sie Pichler und Lindemann und in jüngster Zeit auch Perthes angegeben haben. Gemeinsam ist ihnen die extraorale und die zweiseitige Vornahme der Operation zu gleicher Zeit. Die Unterschiede werden im folgenden angeführt.

Zuerst möchte ich die Pichlersche Methode, welche die ältere ist, beschreiben. Sie wurde u. a. an einem Patienten mit hochgradiger Progenie von $1^1/_2$ cm unterem Schneidezahnvorstand am 14. Juli 1916 mit vollem Erfolg ausgeführt. Sie zerfällt in zwei Abschnitte, die zahnärztliche Vorbereitung und die eigentliche Operation.

Von Ober- und Unterkiefer wird ein vollständiges Gipsmodell hergestellt. Dann wird eine Schiene angefertigt, welche die durch die Operation beweglich gemachte Zahnreihe des Unterkiefermittelstückes in die vorausbestimmte Stellung bringt und sicher darin festhält. Je nach dem Zustand des Gebisses muß diese Schiene verschieden sein. Zu ihrer Anfertigung wird am Gipsmodell des Unterkiefers die Resektion in erwünschtem Maße vorgenommen und dann ein Anglescher Bogen an verschiedene Zahnringe angelötet. Ein gleicher Bogen wird für den Oberkiefer hergestellt und schon vor der Operation angelegt. Die beiden Schienen können durch Verdrahtung nach dem Eingriff festgehalten werden.

Die Form und Größe der Knochenstücke, die beiderseits entfernt werden, muß für eine glattverlaufende Operation ohne langes Probieren, ob die Sägeflächen aneinanderpassen, vorausbestimmt sein. Zu diesem Zwecke genügt das gewöhnliche Gipsmodell, welches nur die Zähne und den Alveolarfortsatz wiedergibt, nicht. Pichler kittet deshalb die in Gips gegossenen unteren Zähne auf einen Unterkiefer von passender Größe auf, dessen Alveolarfortsatz er vorher entfernt hat. So wird ein Modell des ganzen Kiefers gewonnen. Die an diesem entfernten Stücke bis zur erwünschten Stellung können genau gemessen werden.

Der Eingriff wird unter Lokalanästhesie und Leitungsanästhesie der beiden Nervi mandibulares vorgenommen. Außerdem wird die Arteria maxillaris externa unterbunden.

Der Knochen wird am horizontalen Ast durchtrennt. Der beste Schnitt ist nicht ein gerader, sondern muß schräg oder noch besser stufenförmig sein, damit das hintere Kieferfragment, welches unter der Wirkung der Kaumuskulatur steht, nach der Operation nicht hochgezogen wird, sondern durch die winklige Anlegung des Schnittes eine Hemmung findet. Aus diesem Grunde biegt der zuerst senkrecht geführte Schnitt ungefähr 6 mm vom unteren Kieferrand stumpfwinkelig nach vorne und abwärts um. Gleichzeitig wird so eine größere Berührungsfläche der durchsägten Knochen gegeben.

Die Operation muß, um eine möglichst glatte Heilung zu gewähren, ohne Eröffnung der Mundhöhle vorgenommen werden. Von einem submaxillaren Schnitt aus wird nach Abschieben der Knochenhaut eine kleine Aneurysmanadel mit einer Gigli-Säge ohne Verletzung der Mundschleimhaut um den Kiefer herumgeführt und dieser subperiostal durchtrennt. Die am Modell in ihrer Größe und Form genau vorausgestimmten Stücke werden abgesägt.

Der untere Drahtbogen wird angelegt und mit dem oberen schon vor der Operation befestigten durch Drähte verbunden.

Die Knochenhaut wird mit Seide, das Platysma mit Katgut, die Haut mit Klammern vereinigt, außerdem beiderseits ein Glasrohr eingelegt.

Nach ungefähr drei Wochen wurden in einem Falle die Verbindungsdrähte zwischen Ober- und Unterkiefer entfernt und das Öffnen des Mundes gestattet. Acht Wochen nachher wurde die Unterkieferschiene abgenommen, wobei sich beide Enden als vollkommen verknöchert erwiesen.

Die zweite Methode, welche von Lindemann angegeben ist, unterscheidet sich von der Pichlerschen durch die Durchsägung am aufsteigenden Ast an Stelle der am horizontalen. Es werden ferner keine Knochenstücke entfernt, sondern durch Verschieben der Sägeflächen gegeneinander ein Zurücklagern des Unter-

kiefers erreicht. Die zahnärztlichen Vorbereitungen sind annähernd die gleichen. Der Unterschied besteht darin, daß beide Schienen schon vor der Operation angelegt werden können. Bei der Pichlerschen Methode darf man die untere Schiene erst hinterher befestigen, da ja der Zahnbogen zuvor eine Verkleinerung erfahren muß. Die Lokalanästhesie wird am Foramen ovale vorgenommen, außerdem das Operationsgebiet umspritzt.

Bruhn beschreibt in der Walkhoffschen Festschrift der deutschen Zahnheilkunde 1921 eine Reihe von Fällen, die nach den Angaben Lindemanns operiert wurden und vollen Erfolg aufwiesen.

Vor dem operativen Eingriff ist es zweckmäßig, daß in allen den Fällen, wo Biß- und Kieferanomalien vergesellschaftet sind, zunächst die Bißanomalie durch zahnärztlich-orthopädische Maßnahmen ausgeglichen wird. Somit wird zwar die Progenie als solche behoben, die Bißanomalie hingegen bleibt bestehen. Infolgedessen ist auch nach der Operation ein normales Zusammenbeißen nicht möglich. Ob eine solche Regulierung sich vor dem chirurgischen Eingriff als zweckmäßig erweist, ist dadurch festzustellen, daß die Abdrücke der beiden Kiefer miteinander in Okklusionsstellung gebracht werden. Ist die Herstellung des Okklusionsbisses mit den beiden Abdrücken nicht zu erreichen, so ist die vorherige zahnärztliche Behandlung angezeigt. Selbstverständlich ist eine orthodontische Behandlung auch nach der Operation und dem Ablauf des Heilungsprozesses möglich, mit Rücksicht auf die bessere Fixation der beiden Kiefer unmittelbar nach dem Eingriff jedoch zweckmäßiger vorher zu bewerkstelligen.

Welche Vorteile bietet nun die eine gegenüber der anderen Methode?

Die Durchtrennung des Unterkiefers am aufsteigenden Ast leistet nach der Ansicht Bruhns die sichere Gewähr, daß die Eröffnung der Mundhöhle vermieden und so vollkommene Asepsis gewahrt wird. Ferner wird hierbei eine Durchtrennung des Nervus mandibularis und der Arteria alveolaris inferior vermieden. Die Facialisäste, welche in der Gegend des aufsteigenden

Astes ins Gesicht ausstrahlen, werden dadurch geschont, daß der Schnitt — soweit das möglich ist — parallel zu ihrem Verlauf geführt wird. Lindemann dringt deshalb durch einen etwa 4—5 cm langen Schnitt, welcher vom Ohrläppchenansatz von hinten unten nach vorne oben führt, auf den Kiefer vor. Da das Zurückweichen des Unterkiefers durch Verschieben der Sägeflächen gegeneinander erreicht wird, ist hierbei das Fortnehmen von Knochenstücken nicht nötig. Ferner passen die Sägeflächen sofort gut aufeinander; je nach dem Grade der betreffenden Progenie muß natürlich der Sägewinkel verschieden groß sein. Schwierigkeiten macht mitunter das Zurückschieben der Ohrspeicheldrüse, deren Größe und Lage, wie oben erwähnt, Abarten zeigt. Einen weiteren Vorteil bietet die Lindemannsche Methode noch durch eine bessere Ernährungsmöglichkeit. Während bei der Pichlerschen Operation der Patient durch den Wasserschlauch ernährt werden muß, kann er im andern Fall vom ersten Tage nach der Operation an wenigstens flüssige Nahrung zu sich nehmen. Das bedeutet für den Kranken und auch für die Weiterbehandlung eine wesentliche Erleichterung. Ist das Gebiß lückenlos, so wird bei manchen anderen Verfahren, welche die beiden Kiefer nach der Operation für längere Zeit absolut gegeneinander fixieren, eine Ernährung durch die Nase und Nährklystiere nicht zu vermeiden sein. Der Kieferbogen bildet bei der Lindemannschen Operation nach der Durchtrennung ein einheitliches Knochenstück, das nicht durch Verbindungen in sich zusammengehalten zu werden braucht, sondern einfach gegen den Oberkiefer verschoben wird. Das bedeutet eine große Vereinfachung der orthopädischen Behandlung.

Während Pichler ein isoliertes Mittelstück schafft, bleibt hier der ganze Zahnbogen zusammenhängend erhalten. Wir wissen aus der Lehre von den Brüchen, daß ausgebrochene Mittelstücke viel schlechtere Heilungstendenz zeigen, als solche jenseits des Kieferwinkels im aufsteigenden Ast. Auch Pseudarthrosen sind hier bei weitem seltener. Facialisschädigungen allerdings kommen bei der Durchsägung am aufsteigenden Ast häufiger vor und werden, auch wenn keine Durchtrennung vor-

liegt, während des Heilungsverlaufes bisweilen durch Kallusdruck hervorgerufen.

Auf andere Operationsverfahren bei Progenie möchte ich hier nicht weiter eingehen, es sind deren eine Anzahl in einer früher erschienenen Doktor-Dissertation angegeben worden (Moldau, Hildegard, Beitrag zur osteoplastischen Behandlung der Progenie. Inaugural-Dissertation, München vom Mai 1923). Auch ein neuerdings von Perthes angegebenes Verfahren soll in dieser Arbeit nicht weiter ausgeführt werden.

Ich lasse jetzt die Krankengeschichten von zwei in der hiesigen chirurgischen Klinik operierten Patienten folgen. Der erste wurde im November 1921 von Herrn Professor Dr. R. Hecker, der andere im März 1925 von Herrn Professor Dr. Georg Schmidt operiert. Wie schon anfangs erwähnt, wurden inzwischen von Herrn Professor Schmidt zwei weitere Kranke nach den gleichen Gesichtspunkten wie der vorliegende Fall operiert.

Es handelte sich bei den beiden ersten Patienten um sehr ausgeprägte Progenien mit schwerer Störung der Kautätigkeit und des Allgemeinbefindens. Für die erste Operation galten die Richtlinien Pichlers, für die zweite die von Lindemann angegebenen. Da die beiden Operationen in einigem von den ursprünglich geübten Verfahren abweichen, soll auch ihr Gang beschrieben werden.

I. Meixner Josef, 22 Jahre alt, landwirtschaftlicher Arbeiter. Eintritt 22. November 1921, Austritt 24. März 1922.

Vorgeschichte: Der Patient bekam drei Wochen vor der Aufnahme ins Krankenhaus Magenbeschwerden mit sauerem Aufstoßen. Obst und Brot wurden schlecht vertragen, Erbrechen bestand nicht. Er begab sich dann in zahnärztliche Behandlung, weil der vorbehandelnde Arzt ein völliges Versagen der Kautätigkeit feststellte. Schon von Geburt an stehen die Unterkieferzähne vor denen des Oberkiefers. 1912 mußten die Backenzähne des Unterkiefers bereits gezogen werden. Seit dieser Zeit konnte er nicht mehr recht kauen. Am 21. November 1921 suchte er die hiesige Zahnklinik auf, die ihn der chirurgischen Klinik zur Operation überwies.

Befund: An den inneren Organen findet sich nichts Besonderes.

Die Untersuchung der Kiefer und des Gebisses ergibt ein weites Vorstehen des Unterkiefers. Bei geschlossenem Munde überragen die unteren Schneidezähne die oberen um mindestens 1 cm. Die unteren Backenzähne fehlen beiderseits, das Oberkiefergebiß ist in Ordnung. Die Mundöffnung ist klein, die Gesichtsmuskeln am Oberkiefer sind schlecht entwickelt, es besteht eine beiderseitige Abflachung der Fossa canina.

Der Patient wird täglich in der zahnärztlichen Klinik für die Operation vorbehandelt. Anlegen einer Sauerschen Drahtschiene.

Am 27. Januar 1922 wird die Operation von Herrn Professor Dr. Hecker in Lokalanästhesie vorgenommen.

Der Schnitt wird parallel zum Unterkieferrand, etwa $^1/_2$ cm unterhalb, in 12 cm Länge bis auf den Knochen geführt. Die Arteria maxillaris externa, desgleichen auch die Vene, werden vorher unterbunden. Hierauf Freipräparieren des horizontalen Kieferastes. Bildung eines 3 cm langen und ungefähr $1^1/_2$ breiten Periostlappens an der Außenseite. Der Unterkiefer wird im Treppenschnitt durchtrennt. Zu diesem Zwecke werden in der Mitte des Knochens sechs Bohrlöcher in gerader Richtung dicht nebeneinander angelegt, sodann an Bohrloch eins und sechs anschließend ein solches nach oben und eines nach unten. Hierauf treppenförmige Durchtrennung mittels Meißels genau an den gebohrten Löchern. Um den großen Kieferast wird mit Déschamps die Giglisäge herumgeführt und etwa zwischen Bohrloch drei und vier der Knochen durchsägt. An beiden Seiten werden Rillen angelegt und mit zwei starken Seidenfäden die verzahnten Fugen der beiden Knochenteile aufeinander fixiert. Folgende Periostnaht, Unterbindung, Hautnaht. Auf der anderen Seite wird ebenso verfahren. Von den beiden Kieferästen sind ungefähr 2 cm Knochen entfernt worden. Nach der Operation ist der Mund leicht nach rechts verzogen. Vom zahnärztlichen Institut aus werden sofort die beiden Zahnreihen mittels Drähten aneinander befestigt. Der Unterkiefer steht jetzt ungefähr 1 cm

hinter dem Oberkiefer. Die leichte Abweichung des Mundes bleibt auch nach dem Anlegen der Drahtverbände bestehen.

28. 1. Der Patient hat den Eingriff gut überstanden. Die Ernährung wird durch den Wasserschlauch ermöglicht, auch wird für gründliche Säuberung der Mundhöhle durch mehrmaliges tägliches Ausspülen gesorgt.

30. 1. Die anfängliche Temperatursteigerung ist zurückgegangen.

Am 2. Februar wird der erste Verbandwechsel vorgenommen, der zeigt, daß die Wunden per primam heilen.

4. 2. Zweiter Verbandwechsel mit Entfernung der Nähte. Der Schlauch zur Nahrungsaufnahme kann durch eine Zahnlücke eingeführt werden.

9. 2. Die Kontrolluntersuchung mit dem Röntgenbild ergibt gute Stellung der Kiefer und der Resektionsenden.

15. 2. An beiden Kiefern bilden sich starke Vorwölbungen, so daß man den Eindruck einer guten Kallusbildung gewinnt.

25. 2. Die Röntgenuntersuchung ergibt nur geringe Kallusbildung, die tumorartige Vorwölbung beiderseits ist auch etwas zurückgegangen.

4. 3. Durch einen Herrn vom zahnärztlichen Institut werden die Drähte, welche die beiden Zahnreihen gegeneinander fixieren, herausgenommen. Der Patient kann die Zähne bis auf eine Distanz von $1^1/_2$ cm bringen.

6. 3. In der zahnärztlichen Klinik werden durch zwei Gummibänder die obere und untere Zahnreihe miteinander verbunden und dadurch ein Zug auf den Unterkiefer ausgeübt. Der Patient kann den Mund bereits 2 cm weit öffnen. Die Verdickung an den Resektionsenden ist weiter zurückgegangen, doch immer noch deutlich vorhanden. Aufgeweichte und durchgetriebene Kost kann schon ohne Schwierigkeit aufgenommen werden.

14. 3. Der Patient geht jeden dritten Tag in das zahnärztliche Institut zur Erneuerung der Gummibänder. Die Zahnreihen passen gut übereinander. Es läßt sich keine Verschieblichkeit der gut verheilten Knochen feststellen.

24. 3. Ober- und Unterkieferzähne können fast bis zur normalen Öffnung auseinander gebracht werden. Gewöhnlich steht jetzt die obere Zahnreihe genau über der unteren. Diese kann nur 3—4 mm vorgeschoben werden. Festere Speisen kann Patient noch nicht beißen, Fleisch wird in kleine Stückchen geschnitten. Er wird entlassen und zur Wiedervorstellung bestellt.

Wir sehen, daß die Operation gut verlaufen ist und auch den erhofften Erfolg gezeitigt hat. Komplikationen durch Sekundärinfektion oder Lockern der Schienen sind ausgeblieben. Die Knochen sind gut verheilt, auch der kosmetische Erfolg ist befriedigend.

Leider gelang es mir nicht, den Patienten trotz Nachforschens wieder aufzufinden, und ich kann infolgedessen auch nichts über den jetzigen Zustand und das Befinden des Mannes sagen.

II. Pfeiffer Karl, Küfer, 20 Jahre; Eintritt 16. Febr. 1925, Austritt 17. April 1925.

Vorgeschichte: Patient ist durch Zangengeburt zur Welt gekommen. Damals schon sei den Eltern das Vorstehen des Unterkiefers aufgefallen, Ernährungsstörungen im Säuglings- und Kindesalter sind nicht vorgekommen. Mit dem Wachstum ist die Ungleichmäßigkeit zwischen den beiden Kiefern auffallender geworden. Die Sprache war nicht wesentlich behindert, jedoch fiel die Aussprache von c und h etwas schwer. Besonders störend wirkt für ihn die Behinderung der Kautätigkeit. Er ist gezwungen, härtere Speisen zu vermeiden.

In letzter Zeit sind diese Beschwerden umso unangenehmer geworden, als die hinteren Zähne, mit denen hauptsächlich der Kauakt ausgeführt wurde, sich kariös veränderten. Die mangelhaft gekauten Speisen bleiben oft in der Speiseröhre stecken und werden wieder herausgewürgt.

Der Allgemeinbefund ist ohne Bedeutung, der besondere Befund ergibt folgendes:

Die unteren Schneidezähne überragen die oberen um 6 mm. Beim Vorziehen des Unterkiefers wird dieser Unterschied bis zu 12 mm vergrößert. Bei Kieferschluß kommen erst die Prämolaren und Molaren aufeinander. Ein seitliches Einwärtsdrehen der

seitlichen Unterkieferäste besteht nicht. Die Unterkieferwinkel sind im Vergleich zur Norm wesentlich abgeflacht. Es bestehen kariöse Veränderungen an den unteren und oberen Backenzähnen. Die Sprache ist etwas undeutlich, Konsonanten, welche durch Verschluß zwischen Zunge und Zähnen gebildet werden, kann der Patient nur undeutlich aussprechen. Eine Röntgenaufnahme ergibt keine Veränderung der Sella turcica.

25. 2. Im zahnärztlichen Institut (Professor Kranz) werden zwecks Anfertigung des Schienenapparates Abdrücke genommen.

1. 3. Die zahnärztliche Vorbehandlung ist abgeschlossen, Ober- und Unterkieferschiene werden angelegt.

3. 3. Operation durch Herrn Professor Dr. Georg Schmidt: Nach Jodalkoholdesinfektion des Operationsgebietes beiderseitige Anästhesie am Foramen ovale mit $2\,^0/_0$iger Novocain-Lösung. Von oben her hinter dem Jochbogen Infiltration in die Gegend hinter der Incisura mandibulae mit etwa 10 ccm $^1/_2\,^0/_0$iger Novocain-Lösung. Anschließend Umspritzung des Operationsgebietes. Die Operation wird zuerst rechts vorgenommen, dann anschließend links; sie verläuft beiderseits gleich. Nur steigt links die Ohrspeicheldrüse mit einem Lappen ziemlich weit vor dem Ohrmuschelansatz in die Höhe, infolgedessen ist hier das Zurückschieben etwas umständlicher als rechts.

Hautschnitt vom Ansatz des Ohrläppchens annähernd senkrecht aufsteigend, nach dem Auge zu etwas geneigt, in ungefähr 4—5 cm Länge. Vorsichtige Spaltung von Haut und Unterhautzellgewebe. Unter meist stumpfem Präparieren wird am Jochbogen am Gelenkfortsatz des Unterkiefers hinter der Parotis auf den aufsteigenden Unterkieferast hingearbeitet. Hierbei wirkt immerhin das reichliche Gefäßgeflecht durch Blutung in die tiefer werdende Wunde störend. Nach Einschnitt in das Periost wird mit einem Raspatorium die Vorderfläche des Knochens von der Knochenhaut frei gemacht, so daß man sich deutlich nach vorne zu bis an den Vorderrand des Unterkiefers, nach oben bis zur Incisur und den beiden Fortsätzen orientieren kann. Auch um den vorderen und hinteren Rand herum wird das Periost abgehebelt.

Anschließend quere Durchmeißelung des aufsteigenden Astes $^3/_4$ cm unterhalb der Incisur und zwar von hinten quer nach vorne. Nachdem der Unterkiefer durchschlagen ist, sinkt der Kinnteil rechts unter den Gelenkteil zurück. Links ist es umgekehrt, doch gelingt es leicht, mit Hilfe eines Elevatoriums den Kinnteil rachenwärts hinter den Gelenkteil zu hebeln. Blutstillung, tiefe und oberflächliche Nähte, Hautnaht. Sofort nach der Versorgung der Wunde werden vom zahnärztlichen Institut durch Herrn Professor Dr. Kranz die um Unter- und Oberkieferzahnreihe angelegten Drahtbügel und Drahtschleifen fest verbunden. Unterstützung durch elastische Gummizüge zwischen den beiden Zahnreihen. Die untere steht auf leichten Druck am Kinnteil sehr schön hinter der oberen. Die Schienung verhindert, daß sie wieder zurückgleitet. Es wird nach Beendigung der Operation festgestellt, daß der Lidschluß und die Bewegung des Oberlides sowie die sonstige Gesichtsmuskulatur unversehrt ist. Ein großes Gefäß wurde nicht verletzt, möglicherweise der Nervus auriculotemporalis mit durchtrennt, da der Schnitt sich dicht vor der Ohrmuschel entlang in die Höhe erstreckt hat.

6. 3. Erster Verbandwechsel. Schwellung der rechten, weniger der linken Parotisgegend. Temperatur 37,3°. Es besteht jetzt eine leichte Facialisparese rechts, der Mundwinkel hängt etwas herab.

10. 3. Entfernung der Nähte, die Wunde ist reaktionslos geheilt. Die rechte Parotisgegend ist noch stark geschwollen, besondere Druckempfindlichkeit besteht nicht. Das leichte Hängen des rechten Mundwinkels besteht fort, auch ist beim Lidschluß die Sklera rechts in schmalem Spalt sichtbar.

15. 3. Infolge Lockerung der Verbindungsdrähte zwischen Ober- und Unterkieferschiene neue Befestigung derselben.

19. 3. Verbandwechsel. Die Operationsstellen sehen gut aus, es besteht keine Rötung oder Eiterung; die Schwellung der Parotisgegend ist größtenteils geschwunden.

22. 3. Beide Operationswunden sind fest vernarbt. Die Schwellung des Gesichts geht weiter zurück. Der rechte mittlere Faci-

alisast ist noch leicht paretisch. Der Patient steht in zahnärztlicher ambulanter Behandlung.

31. 3. Eine Röntgenaufnahme ergibt genügende Kallusbildung. Das Allgemeinbefinden des Patienten ist gut. Nach Entfernung der Verdrahtung besteht gute Kaufähigkeit bei genügendem Zahnschluß.

10. 4. Die Facialisparese hat sich nicht wesentlich gebessert. Der rechte Mundwinkel hängt herab, wird beim Pfeifen und Zähnezeigen nicht gehoben. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen, Stirnrunzeln beiderseits, ebenso der Lidschluß sind nicht vollständig möglich. Somit ist anzunehmen, daß die Facialisäste bis zur Oberlippengegend — unterer Ast unverletzt — betroffen sind. Die Schienen beider Zahnreihen liegen noch unversehrt, die Verdrahtung ist vollkommen entfernt. Eine Öffnung des Mundes bis zu 4 cm ist gut möglich. Bei gutem Kauakt ist der Ernährungszustand des Patienten gut.

14. 4. Der Patient wird in ambulante Weiterbehandlung entlassen und angewiesen, täglich unter Spiegelkontrolle mimische Übungen auszuführen.

Der glatte Verlauf der Operation geht aus dem Vorangehenden hervor. Auch die gut verlaufene Heilung und die verhältnismäßig kurze Dauer des Krankenhausaufenthaltes zeigen den Erfolg. Die vorher fast völlig aufgehobene Kautätigkeit wurde wieder hergestellt. Der kosmetische Erfolg wird wohl am besten dadurch gezeigt, daß der Bruder des Patienten gelegentlich eines Besuches ihn nicht wieder erkannte und fest behauptete: „Das sei nicht sein Bruder, der habe ganz anders ausgesehen!“ Die Facialisparese ist bei der vorsichtigen Schnittführung nicht durch eine Durchtrennung entstanden, sondern wohl durch Hakenzug oder Kallusdruck. Für letzteres würde das Auftreten erst einige Zeit nach der Operation, die langsame Zunahme in den folgenden Wochen und dann auch der Wiederrückgang sprechen.

Bei der Untersuchung sechs Wochen nach der Entlassung ergeben sich wenig Veränderungen. Die Mundwinkel hängen beide noch leicht, die Nasolabialfalten sind noch beiderseits verstrichen. Lidschluß ist möglich, Pfeifen und Zähnezeigen hin-

gegen nur schlecht. Die Stirn kann beiderseits wieder etwas hochgezogen werden. Die Kautätigkeit und auch die rohe Kraft in der Kaumuskulatur ist gut, das zuerst bestehende Taubheitsgefühl vor allem in der rechten Gesichtshälfte ist nach Angabe des Patienten fast ganz zurückgegangen. Die untere Zahnreihe steht hinter der oberen, das Allgemeinbefinden ist gut. Die Narben sind in tadellosem Zustande, ein Keloid hat sich nicht gebildet, die Knochen zeigen keine Verschieblichkeit gegeneinander.

Bei einer Vorstellung im April dieses Jahres, also ungefähr ein Jahr nach der Operation, ergibt sich folgendes: Lidschluß und Stirnrunzeln sind intakt, hingegen bleibt beim Lachen und Zähnezeigen die rechte Seite noch etwas zurück. Die Berührungsempfindung ergibt beiderseits auch bei leisestem Berühren keine Abweichungen von der Norm. Pfeifen fällt dem Patienten noch etwas schwer. Es ist somit noch eine geringe rechtsseitige Facialisparese zurückgeblieben, die aber äußerlich kaum merkbar ist und auch sonst keine Beschwerden macht. Die mimischen Übungen, die ihm seinerzeit anempfohlen wurden, hat der Patient in der Zwischenzeit nicht mehr ausgeführt.

Seit Anfang Februar hat er den Eindruck gewonnen, als ob die untere Zahnreihe bei unverändert guter Kautätigkeit wieder etwas vorgerückt sei. Die Untersuchung ergibt, daß die Zähne selbst ohne Veränderung und gut gepflegt sind. Die unteren Schneidezähne beißen beim Schluß genau auf die oberen. Eine leichte Verschiebung nach vorne, die wohl rein mechanisch durch den dauernden Zungendruck bedingt ist, liegt demnach vor. Dies ist auch verständlich, wenn man bedenkt, daß die Zunge bei der Verkleinerung des Kiefers durch die Operation für die verkleinerte Mundhöhle zu groß ist und so einen dauernden Druck auf die Zahnreihe ausübt. Das Allgemeinbefinden des Patienten ist gut, über sonstige Beschwerden hat er nicht zu klagen.

In der Zeit nach der Operation wurde der Patient verschiedentlich zur Wiedervorstellung in der chirurgischen Klinik und im zahnärztlichen Institut aufgefordert und dort einer genauen

Weiterbeobachtung unterzogen. Auch wurde er gelegentlich, am 20. November 1925 in der Vereinigung der Münchener Chirurgen (Münchner Med. Wochenschrift 1926, Heft 12, S. 509) sowie am 13. Dezember 1925 in der Gesellschaft der Fachärzte für Zahn- und Mundheilkunde von Herrn Professor Georg Schmidt vorgestellt.

Wenn ich einen kurzen Rückblick über den besonderen Befund bei unserm letzten Kranken, seine Behandlung und den Erfolg geben darf, so ist folgendes zu sagen. Wir hatten es mit einer pathologischen Progenie hereditären Ursprungs zu tun. Es bestanden schwere Störungen kosmetischer, vor allem aber auch funktioneller Art, die eine geordnete Nahrungsaufnahme fast unmöglich machten und auch die Sprache beeinflußten. Bei dem Grade der Progenie — die unteren Schneidezähne überragten die oberen um 6 mm — und dem Alter des Patienten — 20 Jahre — kam nur die Operation in Frage. Sie wurde in Anlehnung an die Lindemannsche Methode durchgeführt und verlief ohne Störung. Der Heilungsverlauf und die Nachbehandlung gingen ebenfalls gut vonstatten. Die vor der Operation bestehenden funktionellen und kosmetischen Störungen sind behoben worden, die nach dem Eingriff auftretende Facialisparese ist fast vollkommen zurückgegangen.

* * *

Am Ende meiner Ausführungen möchte ich Herrn Professor Dr. Georg Schmidt für die Zuweisung der Arbeit, für Anregungen zu ihrer Durchführung, sowie für die freundliche Übernahme des Referates meinen besten Dank aussprechen.

Quellenverzeichnis.

Bergmann-Bruns: Handbuch der praktischen Chirurgie.

Bruhn: Die chirurgische Behandlung der Progenie. Deutsche Zahnheilkunde 1921. Walkhoff'sche Festschrift.

Corning: Topographische Anatomie.

Garré-Borchard: Handbuch der praktischen Chirurgie.

Greve: Grundlagen der odontorthopädischen Kiefermessung. Deutsche Zahnheilkunde 1921, Heft 49.

Hauptmeyer: Hypophysäre Erkrankungen. Zentralblatt für Chirurgie 1913/14, S. 501 ff.

Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde.

Kranz: Einführung in die Orthodontie.

Krasa u. Sicher: Anatomische Untersuchungen an Schädeln mit Stellungsanomalien der Zähne. Zeitschr. für Stomatologie 1920, Heft 10 u. 12.

Krehl-Mering: Lehrbuch der inneren Medizin.

Moldau, H.: Beitrag zur osteoplastischen Behandlung der Progenie. Inaugural-Dissertation. München, Mai 1923.

Murisier: Über die Formveränderungen, welche der lebende Knochen unter dem Einfluß mechanischer Kräfte erleidet (Würzburg).

Pels-Leusden: Operationslehre.

Pichler: Doppelseitige Unterkieferresektion in einem Falle von hochgradiger Progenie. Wiener Viertelsjahrsschrift für Zahnheilkunde 1919, Heft 1.

Schmidt, Georg: Bericht über einen operierten Fall von Progenie. Münchner Medizinische Wochenschrift 1926, Heft 12, S. 509.

Sternfeld: Über Bißarten und Bißanomalien (München).

Lebenslauf.

Am 31. Juli 1900 wurde ich als Sohn des Chemikers Dr. phil. Ferdinand Rechberg und seiner Ehefrau Julia, geb. Hoffmann, zu Köln a. Rh. geboren. Von meinem 7. bis 11. Lebensjahre besuchte ich die Volksschule in Köln a. Rh. Zu Ostern 1911 verzogen meine Eltern nach Hersfeld in Hessen, wo ich das Humanistische Gymnasium bis Obertertia besuchte. Im Juni 1915 siedelten meine Eltern von Hersfeld nach Waghäusel in Baden über. Ich kam auf das Humanistische Gymnasium in Bruchsal und legte dort am 20. Juli 1920 meine Reifeprüfung ab. Vom 16. Mai 1918 bis 28. November 1918 war ich zum deutschen Heeresdienst als Pionier eingezogen. Nach bestandener Reifeprüfung immatrikulierte ich mich auf der Universität zu Heidelberg und machte dort im Frühjahr 1923 das Physikum. Nach weiteren fünf Semestern — S.S. 1923 in Greifswald i. P., die restlichen vier in München — bestand ich im Dezember 1925 in München das medizinische Staatsexamen. Augenblicklich leiste ich mein Medizinalpraktikantenjahr an der hiesigen Universitätsklinik für innere Medizin (Geheimrat E. v. Romberg) ab.